



Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



(12) FASCICULE DU BREVET A5

(11)

619 792

(21) Numéro de la demande: 4570/78

(73) Titulaire(s):
Ebauches Electroniques S.A., Marin

(22) Date de dépôt: 27.04.1978

(72) Inventeur(s):
John Charles Varney, Marin

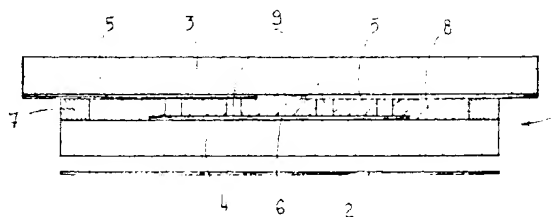
(24) Brevet délivré le: 15.10.1980

(45) Fascicule du brevet
publié le: 15.10.1980

(74) Mandataire:
Jean S. Robert, Landecy-Genève

(54) Cellule d'affichage électro-optique passif.

(57) La cellule comprend deux plaques de verre (3, 4) entre lesquelles est disposée une couche de matière plastique non active (8), d'aspect clair, interrompue au droit des zones d'affichage. Ces dernières sont occupées par un composant actif (9) ayant, au repos, un aspect sombre et qui deviennent claires sous l'effet d'un champ électrique. L'affichage s'effectue en "effaçant" les zones ou segments d'affichage qui ne doivent pas être visibles, ceci en leur appliquant un champ électrique. La commande est donc inversée.



REVENDEICATIONS

1. Cellule d'affichage électro-optique passif comprenant deux plaques de verre, caractérisée par le fait que l'espace compris entre lesdites plaques est occupé par une couche de matériau non actif, c'est-à-dire ne réagissant pas aux effets d'un champ électrique, d'aspect clair, interrompue au droit des zones d'affichage, celles-ci étant occupées par un composant actif ayant, au repos, un aspect sombre, le tout de manière qu'en appliquant un champ électrique aux zones d'affichage qui ne doivent pas être visibles, on rende lesdites zones claires de telle sorte qu'elles se confondent alors avec le reste de l'aire d'affichage, occupé par le matériau non actif, et que seules les zones d'affichage non activées restent ainsi visibles.

2. Cellule d'affichage suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que son composant actif comprend un mélange de cristal liquide cholestérique-nématique et de molécules dichroïques.

3. Cellule d'affichage suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que son composant actif comprend un mélange de cristal liquide nématique et de molécules dichroïques.

La présente invention a pour objet une cellule d'affichage électro-optique passif.

Les cellules d'affichage électro-optique passif du type à changement de phase coloé, les plus simples et les meilleurs marché, présentent l'inconvénient d'afficher en clair sur fond sombre, ce qui n'est pas heureux physiologiquement.

Le but de la présente invention est de fournir une cellule d'affichage électro-optique passif du type à changement de phase coloré dans laquelle l'affichage s'effectue en sombre sur fond clair.

Ce but est obtenu grâce aux moyens revendiqués.

Le dessin représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue en plan d'une partie de l'aire d'affichage d'une cellule d'affichage électro-optique passif au repos, et

la fig. 2 est une coupe d'une telle cellule.

La cellule d'affichage représentée, désignée d'une façon générale par 1, est située en avant d'un réflecteur 2. Cette cellule comprend deux plaques de verre transparentes 3 et 4 portant, sur leur face interne, des électrodes de commande 5, respectivement 6.

Les deux plaques de verre 3 et 4 sont maintenues à distance l'une de l'autre par un cadre 7, formant entretoise, auquel elles sont assemblées de façon étanche. L'ensemble forme ainsi une enceinte close remplie d'une couche 8 de matière plastique d'aspect clair, par exemple de matière polymérique, de 5 à

30 μ m d'épaisseur. Des gorges sont ménagées dans la couche 8 de matière plastique au droit des zones (segments) d'affichage, ces gorges étant occupées par un composant actif 9 constitué par un mélange de cristal liquide nématique et de cellules dichroïques. Un tel mélange a pour caractéristique d'être sombre lorsqu'il est au repos, comme le montre la fig. 1, et de devenir clair lorsqu'il est soumis à l'action d'un champ électrique créé en appliquant un courant électrique aux électrodes de commande.

Grâce à la disposition décrite ci-dessus, lorsque la cellule est au repos, tous ses segments d'affichage sont visibles, apparaissant en sombre sur fond clair. Quant à la commande, elle est inversée, du fait que ce sont les segments d'affichage qui ne doivent pas être visibles qui sont activés, ce qui les rend clairs. ces segments «s'effaçant» ainsi, de telle sorte qu'ils se confondent avec le reste de l'aire d'affiche, occupé par la matière plastique claire 8.

La couche de matière plastique 8 sera pulvérisée sur l'une des deux plaques, munie du cadre 7, puis les gorges destinées à contenir le composant actif y seront ménagées par gravage, par exemple par application d'une photorésiste telle la photorésiste Shipley 1350, par exposition et développement, de façon à réaliser lesdites gorges selon le motif désiré. La couche 8 pourra être un polyimide ou mieux encore un polycarbonate ou du polyméthylméthacrylate (PLEXIGLAS).

Une goutte de composant actif sera placée dans chaque gorge puis la deuxième plaque mise en place sur la première, et enfin le tout placé dans un autoclave pour évacuer les résidus d'air pouvant se trouver entre les plaques. En pressant les deux plaques l'une contre l'autre, on exprimera tout surplus de composant actif.

L'étanchéité de l'enceinte ménagée entre les deux plaques pourra être réalisée grâce à un assemblage étanche entre le cadre 7 et les deux plaques. On pourrait cependant imaginer le cas où la liaison entre la couche 8 du matériau polymérique et les deux plaques serait étanche de telle sorte que le composant actif 9 soit alors retenu par ladite couche 8.

Il est à remarquer que l'invention pourra s'appliquer aussi bien à des cellules d'affichage comprenant, comme composant actif, un mélange de cristal cholestérique-nématique et de molécules dichroïques, sans polariseur, ce qui permet d'absorber la lumière dans tous les axes (cf. White Taylor, Journal of Applied Physics, Vol. 45, No 11, Novembre 1974, pages 4718 et suivantes), comme aussi aux cellules dont le composant actif est formé de cristal liquide nématique seulement, additionné de molécules dichroïques, avec polariseur situé à l'avant de la cellule (cf. Molecular Crystals and Liquid Crystals, 1969, Vol. 8, pages 293 et suivantes).

La présente cellule d'affichage pourra être combinée avec un dispositif d'éclairage, incorporé ou non, permettant la lecture nocturne.

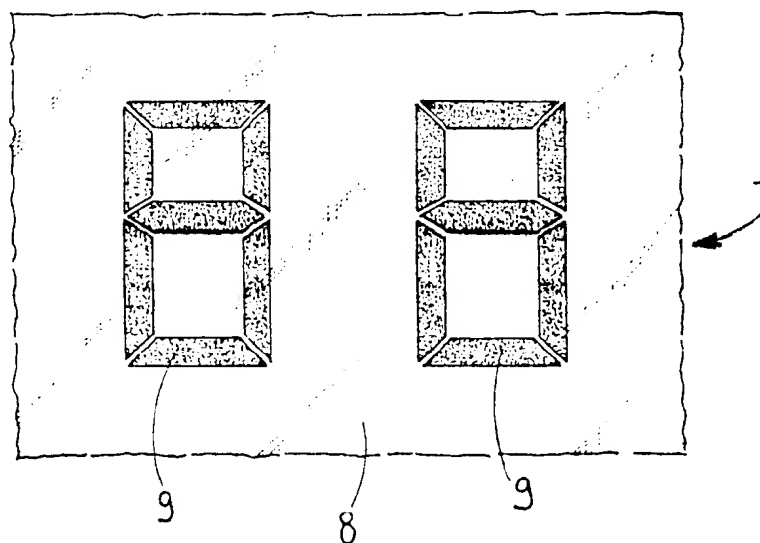


FIG. 1

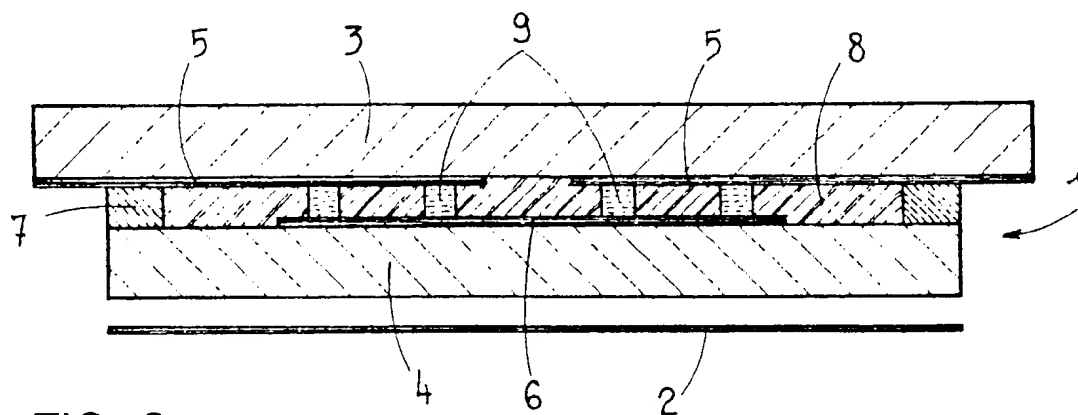


FIG. 2

